Séminaire Écrit, Image, Oral et Nouvelles Technologies

N° 6

Actes du séminaire 1996-1997

Responsable :

Marie-Claude VETTRAINO-SOULARD

préparés par :

<u>Renseignements distribution/diffusion</u>

UFR Sciences Sociales – CSPRP – tour 24/34 2e ét.

Université PARIS 7 - Denis Diderot

2, place Jussieu - 75251 PARIS Cedex 05

tel : 01 44 27 51 78 — fax : 01 44 27 57 47

e-mail : **Erreur! Signet non défini.**

Le contenu des communications de cet ouvrage sont publiées sous la responsabilité de leurs auteurs

ISBN 2-7442-0070-0 ISSN 1257-985

© Université Paris 7 – Denis Diderot

Prix : 100 F – 16 € (plus 16 F – 2,5 € de port)

Remerciements

Pour la préparation de ces *Actes* :

à Claude MEYER, maître de conférences à l'université Paris XII-Val de Marne.

Pour le prêt de matériel :

à Gilbert SOL, responsable du DESS Applications de la Télématique, et à son équipe

à Marc TAILLANDIER, directeur du département des Sciences de la Nature et de la Vie, et à son équipe.

Pour la diffusion des Actes sur Internet

http : // www.artemis.jussieu.fr/dess/bibli

à Gilbert SOL pour l'utilisation du serveur

à Nicolas DAVERNEAU, étudiant-stagiaire du DESS Applications de la Télématique pour la première saisie des Actes

à Joumana BOUSTANY, chargée de cours à l'université Paris III Sorbonne Nouvelle pour la poursuite de la saisie.

Pour l'édition, la distribution et la diffusion des Actes :

à Jacques ALBIS, responsable de l'atelier d'infographie de l'université pour la conception et la réalisation de la couverture et du logo.

Pour le lancement des Actes :

à Caroline de PEYSTER, de la Librairie Tekhnê spécialisée en communication, et à son équipe.

Pour le répertoire des auteurs :

à David Cohen qui a bien voulu se charger de réaliser le répertoire des auteurs et participants du séminaire.

Marie-Claude Vettraino-Soulard

initiatrice et responsable du séminaire

Interfaces Interactives
La jeunesse des interfaces leur donne des boutons

David COHEN

Consultant - Enseignant

Contexte : Une recherche sur les interfaces

95% des multimédias communiquent par l'écran. Ce qui apparaît sur cet écran, l'interface interactive, est très étudiée pour les logiciels mais très peu pour les CD ROM. Il en résulte que nous n'avons pas ou peu de culture multimédia commune qui permette une lecture des CD facile et cohérente d'un interacteur à l'autre.

Une recherche sur ces interfaces actives se poursuit depuis maintenant 4 ans avec pour objectif une palette d'intervention pour le concepteur d'interface (cours dans plusieurs Mastères Multimédia). Pour cette étude, les interfaces de près de 500 CD-ROM, CDI (hors logiciels) et quelques services Internet ont été passés en revue. Et ce début de culture multimédia s'est concrétisé pour l'instant par le repérage d'une dizaine d'approches de l'interface. Chaque problématique a été développée à son tour.

Parmi ces problématiques, sont apparues de façon récurrente les métaphores et les partitions de l'écran ([48]), l'écriture à l'écran, la quantité à l'écran, les moteurs de recherche.... ([49])

---

[48] c.f. «Interfactives ou l'écran agi; I - Les métaphores à l'écran,»in actes 94 - 95 et «Interfaces interactives : les partitions à l'écran» in actes 95 - 96

[49] voir à ce sujet les dix meilleures interfaces consultables sur Internet à l'adresse suivante : http://www.teaser.fr/~dcohen/interface/

Boutons et curseurs

Souris, stylo, écran tactile, joystick, clavier sont des périphériques qui aboutissent à des actions sur l'écran. La localisation de ces actions s'appelle "*bouton*" et l'acteur à l'écran de cette action : "*curseur*".

Boutons et curseurs sont souvent identifiés par des icônes. Peu d'icônes à l'écran sont passives ou de pure illustration. C'est pourquoi cette approche des boutons et curseurs passe par une réflexion (brève pour l'instant) sur la place des icônes. "*La seule façon de communiquer directement une idée, c'est par le moyen d'une icône.* " (Charles S. PEIRCE cité in "*L'Idéographie Dynamique*" par Pierre LÉVY). Boutons, curseurs et leurs icônes font partie de l'arsenal de communication visuelle.

ICÔNES

La signification des icônes semble souvent évidente, pourtant une étude approfondie nous montre que cette évidence est plurielle, qu'elle ne recouvre pas la même signification dans une même culture et, à *fortiori*, dans des cultures différentes. C'est à cause des différences culturelles que les flèches "<<Retour" et "Suite >>" n'ont pas le même emplacement en arabe ou en hébreu par exemple. Pour nous, à cause du sens de lecture, "*Suite*" est toujours tourné vers la droite de l'écran. Pour eux, c'est le contraire. De même, la "*Maison*", icône popularisée par Hypercard et maintenant très répandue, ne veut pas toujours dire "*retour au sommaire*" selon les cultures. La "*localisation*" des CD ROM est pleine d'enseignements sur ce plan ([50]).

Le design des icônes de la circulation est souvent conçu pour l'interculturel ([51]). Il ne peut nous donner pourtant que quelques éléments, il est indicateur d'emplacements, de direction alors que l'interactivité inclut des actions.

---

[50]Travaux d'Anne-Marie DUGUET sur les CD ROM culturels traduits.

[51]cf les travaux de signalétiques à chaque Jeux Olympiques

La jeunesse des interfaces leurs donne des boutons 99

IMAGE : ***FRATELLI ALINARI - Généralisation des commandes du magnétoscope.***

Les seules icônes qui pourraient prétendre à l'universalité seraient celles que nous trouvons sur les lecteurs de cassettes audio et vidéo. Pourtant la flèche "*Play/lecture*" n'indique pas toujours la même direction, vers la droite ou la gauche de l'appareil. On peut aussi citer les représentations schématiques d'un homme et d'une femme que nous voyons sur les toilettes des aéroports et d'ailleurs. Le langage iconique à l'écran ne peut se développer sans une culture multimédia, sans un usage commun et le marché des CD ROM participe à cette exigence par l'obligation d'internationalisation qui lui est faite.

Charles S. PEIRCE ([52]), philosophe américain du début du siècle, inventeur de la sémiotique a dégagé 3 catégories, qui, entre autres, nous intéressent :

– première catégorie, les signes iconiques entretiennent une r**elation de ressemblance** avec ce qu'ils désignent (exemples : la corbeille du Mac, la boussole avec un système de repérage sur CD),

– deuxièmement l**es indisignes**, index ou pointeurs, indiquent comme le doigt qui, comme la girouette signale le sens du vent, …(ils indiquent par contiguïté ou causalité…),

– enfin, l**es légisignes** sont les signes dont le sens est institué par une loi ou une convention sociale, telles les lettres de l'alphabet par exemple.

"*Bien souvent, ces différentes catégories coexistent dans un même signe qui nous dit simultanément plusieurs choses. Ainsi un trait terminé par un triangle aigu évoque une flèche (ressemblance), marque une direction (indication), et symbolise le pointeur (convention sociale). Ce sont des symboles de ce type que doit*

---

[52]Peirce est aussi bien cité par Pierre LEVY (l'Idéographie Dynamique) que par Jean-Gabriel GANASCIA (Article de La Recherche N° de Mars 1996).

s'efforcer d'imaginer un concepteur d'interfaces" ([53]).

Selon GANASCIA, directeur d'un groupe sur les Sciences de la cognition et enseignant à Paris VI : "*Les icônes et métaphores des interfaces posséderaient trois traits qu'il attribue pour exemple aux animaux de fables : des états (le corbeau est perché, la cigale a faim, la corbeille est vide, la porte ouverte ou fermée…), des buts, des intentions (le loup cherche à croquer, la grenouille à se gonfler, la corbeille à avaler, la flèche change de sens dans QTVR…([54]), des moyens (les animaux ont des bras pour prendre, des crocs pour croquer, des jambes pour courir, la corbeille, le dossier a une contenance illustrée par une fenêtre)"* .

Prenons ces traits comme des tremplins pour analyser des boutons dynamiques comme la corbeille, le dossier ou l'historique de consultation d'un CD ROM et en imaginer d'autres.

De même, Jean-Gabriel GANASCIA pose trois questions qui s'appliquent aussi aux icônes des boutons : qui imiter, comment imiter et comment s'assurer de la qualité de l'imitation ?

BOUTONS[55]

---

53 GANASCIA Ibid.

54La corbeille du Mac efface les fichiers mais éjecte la disquette. En tout logique, elle devrait effacer aussi la disquette…tous les débutants le remarquent. Pierre LEVY prend cette fourchette de sens comme un clin d'oeil et pense que l'idéographie dynamique irait vers ce jeu, ce flou d'association qui est le propre de la vie des signes.

55Au 19ème siècle, on tirait les boutons et d'ailleurs il y a plusieurs actions sur les boutons : pousser, tourner, tirer, enfoncer. Les premiers boutons les plus répandus actionnaient les sonnettes d'appel des domestiques. Nous retrouvons nos boutons de CD ROM comme des déclencheurs d'actions. Grâce à l'énergie tapie sous la commande, cette action est démultipliée par rapport à la simple poussée ou au simple clic.- Voir Enquête sur un bouton - Bruno JACOMY - Alliage n°14 Hiver 1992.

Le bouton représente une action mise à disposition. Il est du coté de l'auteur. Si bouton nous voyons, et parfois nous ne le voyons même pas, c'est pour résumer une action, une proposition, une fonction. Sa forme souvent icônique lui sert de viatique, de mode d'emploi. Il répond donc à des avantages nets sur le texte, comme la rapidité d'appréhension (la mémorisation visuelle meilleure que la mémorisation verbale), la synthèse d'une fonction complexe (la programmation-objet), une indépendance par rapport à la langue.

Les boutons obéissent-ils aux règles iconiques? Exemples et contre-exemples

- Les boutons désignent pleinement leurs actions ou états; ils sont «*transparents*» au sens informatique du terme. Comme exemple, nous avons la corbeille du Mac pleine, comme contre-exemples : le bouton OK qui fuit le curseur de la souris, le requin qui apparaît de façon aléatoire dans *le Trésor du San Diego* (Carré Multimédia-RMN) ou *Meet Media Band* (Canter Technologie). La conséquence négative de la transparence, c'est que le bouton est souvent monofonction.
- Les boutons sont prévisibles pour ce qui est de leurs actions ou de leurs évolutions dans le temps. Ils sont donc aussi transparents dans le temps. Ils désignent clairement leurs intentions. A un clic correspond toujours la même action, la même suite. D'où l'apparition au passage du curseur des prévisions ou des légendes écrites des boutons. Contre exemple : le bouton "*Retour*" renvoie parfois au Sommaire principal et parfois à l'écran précédent. Cette prévisibilité entraîne une non-adaptation au contexte changeant de l'information ou de l'écran.
- Les boutons se conforment aux usages communs. Ils révèlent ainsi des conventions culturelles parfois planétaires.

"*Aujourd'hui sur les machines à laver, on remet des boutons qui tournent à l'ancienne pour que les utilisateurs ne prennent pas peur*" - in "*Ces boutons qui nous donnent des boutons*" - Le Nouvel Observateur du 23/4/92.

> Comme exemples, nous trouvons les commandes du magnétoscope ou la montre. Comme contre exemple : les aiguilles de la montre s'arrêtent parfois de tourner alors que le temps continue de passer.

Ces conventions fluctuantes ont un défaut : elles produisent du conformisme. De sorte qu'un spécialiste de l'interface a pu écrire : «*A l'inverse de la poésie, le concepteur d'interface cherche à éviter toute polysémie, il "cherche l'exacte concordance*». Est-cela que nous voulons? Dans un premier temps, oui, cette prévisibilité, cette conformité sont nécessaires à la familiarisation du public. Comme pour d'autres média, cela n'empêche pas certaines recherches ou sophistications à destination de publics avertis.

Si le bouton est l'indication par l'auteur d'une zone d'interaction, il se devrait d'être apparent. Cette apparence est sujette à variations.

Les types de boutons

- Bouton fixe : Présentation, Forme & Taille :

Rond, rectangle ou triangle, avec ou sans texte-légende, le bouton classique, bien désigné comme tel, joue souvent d'un relief (virtuel) pour se détacher du fond-image, se mettre hors champ. Le multimédia a fait entrer les boutons dans l'écran et donc dans l'image. Boutons bien désignés de "*Fondation Barnes*" ou boutons discrets de "*Louvre*", il semble que nous nous trouvons devant 2 écoles.

IMAGE - *Fondation Barnes - Des boutons bien désignés avec texte*

D'abord celle qui désigne les boutons de façon ostentatoire, sur les CD de Corbis ou le Web. Est-ce à dire que cette école est américaine? Elle est en tout cas proche du plus vaste public (cf. ventes de Corbis) qui a besoin d'une désignation claire parce qu'il est peu familier de l'interactivité.

L'autre école laisse la plus grande expression à l'illustration principale avec des boutons discrets, disparaissants même parfois si le curseur n'est pas dessus. Le CD *Louvre* en est l'un des premiers exemples connus.

Le Web, enfin, nous habitue à des boutons de texte seul. Ces boutons-texte qui renvoient sur d'autres textes s'appellent maintenant, à tort, hypertexte.

- Boutons-Icône signifiante avec ou sans texte

Nous trouvons tout de même sur le Web des boutons icôniques sans doute par rapprochement avec les CD ROM.

Un bouton prend souvent la forme d'une icône signifiante ou d'une métaphore. Téléphone pour le contact, bouée ou boussole pour une aide, ampoule pour une idée, haut-parleur pour le son, caméra pour une vidéo…là encore, nous cherchons les icônes les plus claires et les plus transculturelles.

- Bouton-image apparent

Parfois, le bouton apparaît comme tel mais sous la forme d'une image bien intégrée à l'image environnante. Cette catégorie est plus récente, le bouton faisant partie de l'image globale perd son aspect technologique au profit de l'aspect audiovisuel du multimédia.

- Bouton caché dans l'image

L'intégration poussée à son extrême entraîne la disparition du bouton. L'image retrouve le plein écran comme dans *Just Grand'Ma and Me*, *Le Livre de Lulu* ou l'aventure sous-marine du "*Trésor du San Diego*". Revers de la médaille, le mode d'emploi met quelques secondes à être compris. L'interacteur et son curseur "*piquent*" alors l'image ou le texte de clics incessants. Surprises et découvertes sont les ressorts de ce type de boutons.

IMG : *JUST GRAND'MA & ME* - *Les boutons intégrés, cachés dans l'image.*

- Bouton animé

Les boutons animés, de plus en plus fréquents, répondent d'abord à des besoins pratiques.

Le bouton change d'aspect en changeant d'état : déjà cliqué, déjà lu…comme les "*boutons-radios*", petits cercles qui se noircissent à l'intérieur quand ils ont été cochés. Ce changement peut aller jusqu'à un remplacement d'une icône par une autre.

Le bouton dévoile d'autres boutons ou un texte, le sommaire déroulant étant l'exemple le plus répandu. le dévoilement de textes répond à un besoin permanent du multimédia à savoir l'affichage de sommaires très fournis ([56]) sans affecter l'image (de fond) de façon permanente.

Le bouton ouvre une fenêtre : zoom, partition de l'écran, apparition d'une forme nouvelle...

Bouton - icône animée. C'est le cas des boutons simulant un contenant : corbeille, dossier etc. Il peut alors s'animer de façon à simuler ce qu'il contient. Ces icônes-animées représentent le futur de boutons devenant actifs autrement que comme des interrupteurs. C'est aussi vrai pour les fenêtres de prévision, petits écrans dans l'écran qui ont été repérés dans «*Interfaces interactives : les partitions à l'écran*»([57]).

Les boutons sont parfois aussi animés par jeu. Voir le catalogue de CD ROM de Flammarion où chaque sujet est représenté par un objet ou un personnage en mouvement (lent) à l'écran et disparaissant même parfois. Pour l'interacteur, il s'agit de cliquer sur ces boutons pour voir un extrait du CD représenté. Au bout de quelques minutes, le mouvement cesse et tous les sujets sont sagement rangés à l'écran pour ceux qui n'auraient pas osé cliquer auparavant.

Position des boutons

- Le bouton métaphorique

Le bouton généré par une métaphore voit sa position et son rôle mieux

---

[56]Ce travail sur la quantité d'information à l'écran révèle une problématique de l'interface que nous aborderons dans une prochaine publication.

[57] in actes 95 - 96.

mémorisés. Deux métaphores sont appelées à se développer : la mosaïque et la profondeur.

Plus classiques, en barre horizontale ou verticale sur les cotés, ces boutons posent la question des choix les plus fréquents et/ou les plus efficace. Le choix du côté : haut, bas, droite, gauche… s'applique-t-il à des cas spécifiques, à des cultures? Les menus informatiques, les cadres (*frames*) Web, appartiennent-ils à la culture informatique ou à celle des arts graphiques?

Nous remarquons peu de menu-boutons sur la droite de l'écran (fermeture de l'image?). En revanche, il faudrait faire une statistique sur le positionnement haut ou bas pour connaître l'usage le plus fréquent. L'habitude de l'informatique place les menus en haut de l'écran et les "*outils*" à gauche. Pourtant les téléviseurs comportent le plus souvent des boutons à droite (droitiers) et/ou en bas de l'écran mais les boutons sont là hors écran.

- Le bouton en mouvement

Les boutons peuvent être animés et pas seulement de façon aléatoire (*Flammarion*). Nous connaissons le gag de boutons fuyant le curseur. Les boutons ont parfois besoin d'être déplacés (à la souris) avant de pouvoir les cliquer ou ils ne sont actifs que dans une certaine zone. Comme ce CD de chansons où les notes (jouables au clic) sont déplaçables vers une portée musicale où l'ensemble devient sonore seulement s'il est bien reconstitué.

Dans le cas de certains CD ROM (*Musée d'Orsay, Instruments de Musique, Léonard de Vinci*) les boutons peuvent se placer sur une "*palette flottante*" donc déplaçable. Son aspect est souvent hors contexte, type outil informatique, peu intégré au graphisme de l'image de fond.

Dans *Meet Media Band* (Canter Technology), les mouvements et apparitions deviennent aléatoires, intermittents. Plus aucune action n'est prévisible. La question reste ouverte sur l'usage social, l'accueil du public de ces aléas...?

- Le bouton "sonore"

Le bouton "*sonore*" n'a aucune position dans l'espace. En revanche, il ouvre une "*fenêtre*" dans le temps pour des clics efficients. "*Un conte à votre façon*" illustre ce cas rare mais appelé à se développer car il libère l'espace de l'image.

Activation, l'état et la prospective.

L'activation des boutons n'est pas et sera de moins en moins uniforme. L'action sur la souris porte une information simple quand il s'agit du clic. Encore faut-il distinguer déjà l'action à l'appui... de l'action au relèvement du doigt (*mouse down - mouse up*). Les souris de PC comportent deux boutons, la victoire définitive de l'OS Windows ferait de cette double commande un standard. Les autres activations du boutons sont le double-clic et le simple passage déclenchant (*roll over*).

Voyons plus loin, l'appui plus ou moins prolongé sur le bouton pourrait lancer des actions différentes indiquées par des métamorphoses du bouton et/ou du curseur comme pour Quick time VR. Il faudrait aussi retrouver un certain travail sur le bouton pour redonner poids à sa propre action. L'actionnement du bouton peut devenir un travail proportionnel à la connaissance qu'il délivre et non un instantané magique qui s'apparente à un zapping, frustrant au bout du compte. Ainsi le clic prolongé sur un bouton pourrait -il montrer en accéléré les étapes de l'action ou de la connaissance reliant l'écran de départ à l'écran d'arrivée retrouvant ainsi les plaisirs du feuilletage et du cheminement vers la découverte. Cela n'a pas encore été réalisé, à notre connaissance.

Foisonnement ou synthétisme ?

Les multimédias (hors fiction) tentent de mettre à l'écran de plus en plus d'informations simultanées. Cette masse d'informations se trouve représentée par les boutons d'appel du premier écran ou au moins d'un premier sommaire. La représentation de ces informations par un foisonnement de boutons butte sur un écueil : l'angoisse de l'interacteur de base devant la profusion des choix, cependant que

l'interacteur-expert se régale d'en avoir son content. La représentation par un sommaire synthétique, toujours possible, inverse les effets pour les deux publics.

Une des solutions déjà entrevue dans cette recherche serait l'intégration du foisonnement dans une métaphore…

C'est pourquoi le traitement de la quantité à l'écran fera l'objet d'une prochaine communication et les boutons participent à ce foisonnement de l'information comme élément et comme résolution.

***LES CURSEURS** (souris mono-bouton)*

Le curseur, lui, est le représentant à l'écran de l'utilisateur. Ce statut bien pris en compte devient un tremplin pour un usage et une apparence bien mieux diversifiés.

La localisation, première fonction.

Mis en mouvement par la souris, le curseur c'est l'interacteur mis à l'écran. Dés que ce curseur s'est débarrassé de la sempiternelle flèche, déjà signifiante, sa première représentation a pris pour métaphore, la main, le doigt. Celle, celui du manipulateur de la souris. Sa fonction première est de parcourir l'écran pour agir sur des parties interactives : il visualise la localisation de l'action.

Le curseur identifié comme tel

Cette fonction première s'enrichit déjà d'indications qui nous sont familières mais qui sont apparues plus tard : le curseur indique que le clic produit bien son effet par une transformation de son icône (souvent avec un son). Il affiche une icône d'attente (la montre - la mappemonde qui tourne). Ces 2 indications tiennent compte d'un interacteur qui attend un retour d'information tant que la machine n'a pas exécuté l'action commandée (recommandations in "*L'interface du Macintosh"* Apple).

A la localisation, le curseur ajoute donc retour d'informations et temporisation.

108

Le curseur métamorphose

La métamorphose familière du curseur sous forme de montre pour indiquer l'attente a heureusement donné quelques autres idées de fonctions et de transformations. Le curseur-métamorphose se retrouve déjà dans le tandem d'icônes flèche-main couplé à l'écran pour indiquer le passage d'une zone interactive (main) à une zone neutre (flèche).

Il reflète aussi les intentions à l'exemple du curseur de QTVR qui indique les directions à prendre selon le bord de l'écran qu'il approche.

Plusieurs CD ROM ou travaux interactifs ont intégré le curseur comme un apport d'information sur l'action, la fonction ou la nature de l'emplacement. Le curseur se métamorphose ainsi en différentes icônes (cf. KLANG - *Una aventura virtual* - *Matrust SI- Barcelone*). "*Un conte à votre façon*" change le contenu de l'image selon la place du curseur. Même si le curseur ne se métamorphose pas, il est sujet de cette variation.

Le curseur contraint

Le curseur transformé en ascenseur ne se déplace plus que sur une ligne. N'oublions pas que dans les premiers CD ROM, les développeurs oubliaient parfois de contraindre le curseur à l'intérieur de l'écran de sorte que l'interacteur le perdait (hors écran) ne sachant plus dans quelle direction il devait bouger la souris pour le retrouver.

Le curseur-zoom

Plusieurs CD ROM de peinture proposent de déplacer un cadre sur une petite illustration pour afficher un agrandissement partiel dont le cadre fixe les limites. De même, nous pouvons très bien imaginer un curseur rond (ou d'autres formes) qui serait une loupe virtuelle. Sur l'écran des CD Photo, nous déplaçons un rectangle semi-transparent proportionnel à l'écran de 2/3 environ. Il suit la souris et nous le considérons donc comme un curseur. Au clic, il agrandit le cadrage aux dimensions de l'écran.

La jeunesse des interfaces leurs donne des boutons *109*

Apport de sens : Le curseur comme partie de l'image

Comme pour le bouton, le curseur partie intégrante de l'image nous fait oublier l'outil ordinateur. C'est le cas du plongeur dans le "*Trésor du San Diego*", du papillon dans le "*Livre de Lulu*", d'une main virtuelle (1/3 de l'écran) utilisée pour appuyer des boutons à l'écran sur *La Vague Interactive* ou encore du curseur-torche qui dévoile un graffiti sur un mur dans la nuit de "*Puppet Motel*".

IMG : *La Vague Interactive - Le curseur bien intégré à l'image ose occuper prés du tiers de l'écran comme cette main.*

Enfin, les oeuvres de Maurice BENAYOUN (*Dieu est-il plat ? Le Diable est-il courbe ?*) mettent le curseur en action directe puisque c'est lui qui creuse la matière présente à l'image. Dans cet usage proche de QTVR, le curseur fait sens avec l'image, il est acteur au sens plein.

Dans *Idéographie dynamique*, Pierre LÉVY décrit une interaction curseur-bouton par simple contact : le curseur allumette met le feu à un dossier.

Nous pouvons aussi imaginer pour certains jeux vidéo, un curseur-chrono qui distillerait l'information-temps. L'attention de l'interacteur se concentrerait mieux sur les points sensibles de l'action. L'Armée de l'air est à cet égard une mine d'enseignements pour l'affichage ergonomique des informations.

De l'interface réactive à la "réalité augmentée" ([58])

Les manettes de l'écran (boutons, curseurs, ascenseurs) pourraient bien laisser place à des agents plus intelligents que les simples interrupteurs qu'ils sont actuellement. Les quelques exemples précédents nous montrent en effet que nous sommes capables de les dynamiser en taille, couleurs, formes et surtout fonctions. Nous y intégrerons le temps qui passe, les évolutions de l'information, l'enregistrement de

---

[58] Alan KAY

nos choix pour en faire ces "*domestiques parfaits* (stylés?)" dont parle Alan KAY, père de l'interface Mac.